V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.
Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348.
Bezugspreis: Ganzjährig S 12,— einschließlich Postversand.

5. JAHRGANG | WIEN, 1. FEBRUAR 1952 | NUMMER 2

Mißerfolge bei der Peronospora- und Oidiumbekämpfung 1951 und ihre Ursachen

VON DR. JOSEF HENNER

Aus verschiedenen Weinbaugebieten kamen im vergangenen Jahre Klagen über Mißerfolge, die bei der Bekämpfung der Rebenperonospora und des Oidiums zu verzeichnen waren. In vielen Fällen wurden für diese Mißerfolge die Spritz- bzw. Stäubemittel verantwortlich gemacht, wobei sogar die abwegige Behauptung zu hören war, daß das Kupfervitriol eine nicht entsprechende Beschaffenheit hatte. Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz hat wie alljährlich auch 1951 wieder an verschiedenen Orten Rebschädlingsversuche durchgeführt, die vor allem der Erprobung neuer Pflanzenschutzmittel dienten. Die Versuche gegen Rebenperonospora (Falscher Mehltau) zeigten, daß trotz des epidemieartigen Auftretens der Erkrankung und der für die Entwicklung des Falschen Rebenmehltaupilzes ungewöhnlich günstigen Witterungsverhältnisse auch im vergangenen Jahre mit unserem Standardmittel, der 1,5prozentigen Kupfervitriolkalkbrühe, in der üblichen Aufwandmenge gute Bekämpfungserfolge erzielbar waren.

Einige Zahlenbeispiele aus diesen Versuchen veranschaulichen die erzielten Wirkungen:

Mittel	Zahl der Behandlungen	Ausgezählte Trauben	Gesunde Trauben	Zahl der befallenen Trauben und Stärke des Befalles (Ernteverlust je Traube)			
				bis 10 %	bis 25 %	bis 50 %	50 % und mehr
Kupfervitriolkalkbrühe 1,5 %	7	498	318	151	23	6	—
„ „ 1 %	7	534	277	211	36	7	3
„ „ 0,75 %	7	571	182	263	41	71	14
unbehandelte Kontrolle	—	79	—	—	—	—	79

Wie die Zusammenstellung zeigt, konnten bei siebenmaliger Behandlung mit 1,5prozentiger Kupfervitriolkalkbrühe gute bis sehr gute Erfolge erzielt werden; die genaue Auswertung des Traubenbefalles ergab Gesamternteverluste zwischen 5 bis 10 Prozent, während die unbehandelten Kontrollen 100 Prozent Blatt- und Ernteverluste aufwiesen. Aber auch die vergleichsweise Verwendung von 1prozentiger Kupfervitriolkalkbrühe ergab noch ausreichende Erfolge, ja selbst Unterkonzentrationen von 0,75 Prozent verhinderten noch katastrophale Schäden, wenn sie auch zu wenig wirksam waren. Zur Brühenbereitung wurde Spritzkalk in der von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz erprobten Aufwandmenge von 75 dkg für 100 Liter 1,5prozentige Kupfervitriolkalkbrühe verwendet.

Die Ursachen der fallweisen Mißerfolge bei der Peronosporabekämpfung der vorjährigen Vegetationsperiode ist daher auf keinen Fall auf Wirkungslosigkeit des Kupfervitriols zurückzuführen. Es verdient in diesem Zusammenhange auch festgehalten zu werden, daß Weingärten in der nächsten Umgebung der Versuchsstelle an Rebstöcken Peronosporaschäden an Blättern und Trauben zeigten, die vereinzelt zu beträchtlichen Ernteverlusten führten.

Gewiß ist, daß in zahlreichen Fällen der richtige Spritzzeitpunkt versäumt wurde, was besonders für die erste Vorblütenbehandlung gilt, mit deren Durchführung — trotz der gegebenen Infektionsgefahr — zu lange zugewartet wurde. Das geringe Peronosporaauftreten in den letzten Jahren verleitete aber auch vielfach dazu, zu wenig oft zu spritzen, so daß nachwachsende Pflanzenteile lange Zeit ohne schützenden Kupferbelag verblieben. Auch die Brühenbereitung war in vielen Fällen mangelhaft, der häufigste Fehler wurde jedoch hinsichtlich der Spritztechnik begangen. Eine Besichtigung von Weingärten in verschiedensten Weinbaugebieten zeigte immer wieder, daß die unbedingt notwendige bevorzugte Behandlung der Blattunterseiten unterbleibt. Wir haben Anlagen gesehen, bei denen richtige Spritztechnik zu ausgezeichneten Erfolgen geführt hat, während benachbarte Gärten bei der gleichen Zahl der Behandlungen schwerste Peronosporaschäden aufwiesen. Es kann nicht oft genug empfohlen werden, mit Kniezerstäubern zu arbeiten und auf die Behandlung der Blattunterseiten größeren Wert zu legen als bisher. Bekanntlich erfolgen die Infektionen durch den Falschen Mehltaupilz stets nur durch die Spaltöffnungen, die der Regelung des Gas- und Wasserhaushaltes der Pflanzen dienen. Diese winzigen Öffnungen mit den sie umgebenden, paarweise angeordneten halbmondförmig gekrümmten Zellen (Schließzellen) befinden sich beim Rebblatt fast ausschließlich auf der Blattunterseite. Ihre Zahl ist sehr groß, jedoch je nach Sorte verschieden, und beträgt z. B. beim Rieslingblatt im Durchschnitt gegen 4 Millionen. Diese große Zahl von Schließzellen wirksam zu schützen ist nur ein gleichmäßig verteilter, feiner Kupferbelag imstande. Man sieht aber immer wieder, daß der Spritzbelag viel zu dick und ungleichmäßig aufgetragen wird und dadurch auch den

INHALT DIESER NUMMER

Mißerfolge bei der Peronospora- und Oidiumbekämpfung 1951 und ihre Ursachen
Die Getreidebrandkrankheiten
Große Schäden an jagdbaren Tieren
Pflanzenschutzkalender
Pflanzenschutz-Kurzkurs (Fortsetzung)
Wir stellen vor! (Haferflugbrand)

11 FEB 1952

Niederschlägen eine viel bessere Angriffsfläche bietet als ein feiner, hauchdünner, aber dafür sehr gleichmäßiger Spritzfilm. Die Nichtbeachtung dieser Notwendigkeit mag gerade im vergangenen, niederschlagsreichen Jahr auch dazu beigetragen haben, daß die Mißerfolge so zahlreich waren. Die Meinung, daß der Erreger des Falschen Rebenmehltaues möglicherweise jetzt eine höhere Kupferresistenz aufweist als früher, hat wohl eine theoretische Berechtigung, fand aber bisher in unseren Untersuchungen keine Stütze. Diese Frage kann allerdings in praktischen Freilandversuchen nicht geklärt werden.

Auch der echte Rebenmehltau (Oidium) bereitete im Vorjahre einzelnen Weinhauern große Sorgen. Die Erkrankung erreichte stellenweise wesentlich stärkeres Ausmaß als in den vorhergehenden Jahren, so daß weitere Erfahrungen in der Oidiumbekämpfung gesammelt werden konnten. Unsere exakten Versuche im Zusammenhang mit der Kombinationsspritzung zeigten vor allem, daß bei starkem Oidiumbefall Cosan (flüssig) in 0,1prozentiger Konzentration — der Kolloidschwefel wurde bei allen Peronosporaspritzungen der Kupferkalkbrühe zugesetzt — versagte, aber auch in 0,2prozentiger Konzentration in solchen Fällen nicht an die Wirkung von gutem Ventilatoschwefel heranreichte. Es kann daher dieses Produkt nur bei geringer Oidiumgefahr und bei schwachem Auftreten dieser Krankheit empfohlen werden und dies nur in der höheren Konzentration von 0,2 Prozent.

Wo Oidium erfahrungsgemäß bloß bei einzelnen Stöcken oder nur gering auftritt, werden durch die Zugabe von Cosan (flüssig) zu den üblichen Peronosporaspritzungen gute Erfolge gegen den echten Rebenmehltau erzielt werden können, die Erhöhung der Konzentration auf 0,2 Prozent bietet die Gewähr, auch bei etwas stärkerem Auftreten der Krankheit, wie es heuer häufig zu beobachten war, geschützt zu sein. In ausgesprochenen Oidiumlagen und bei Oidiumkatastrophen erwiesen sich Netzschwefelprodukte, die ebenfalls mit der Kupferkalkbrühe gemeinsam verspritzt werden können, als gut wirksam, wobei z. B. der Mormino-Spritzschwefel in 0,75prozentiger Konzentration, in Einzelfällen sogar den im allgemeinen ausgezeichnet wirkenden Ventilatoschwefel in seiner Wirkung noch übertraf. Auf Grund des gebietsweise besonders heftigen Oidiumbefalles im vergangenen Jahr wird auch bezüglich des echten Rebenmehltaupilzes die Vermutung ausgesprochen, resistentere Rassen vor sich zu haben.

Bezüglich der Oidiumbekämpfung kann also zusammengefaßt werden, daß wir auch gegen diese Krankheit im Ventilatoschwefel, im Mormino-Spritzschwefel und ähnlichen Netzschwefelprodukten wirksame Waffen zur Verfügung haben. Bei richtiger und rechtzeitiger Anwendung ergeben sie — auch bei stärkstem Oidiumauftreten —, 0,75prozentig angewendet, durchschlagende Bekämpfungserfolge. Die in der Praxis beobachteten Mißerfolge sind auf Grund unserer vorjährigen Erfahrungen erklärlich, sofern sie bei Anwendung von Cosan in den niederen Konzentrationen im Zusammenhang mit starkem Oidiumauftreten zu beklagen waren, hingegen finden wir für schlechte Erfolge bei Anwendung von Ventilatoschwefel nur die Erklärung, daß die Behandlungen zu wenig gründlich oder zu spät erfolgten. Unter den vorjährigen Witterungsverhältnissen war allerdings eine fünfmalige Behandlung mit Ventilatoschwefel nötig, um sehr gute Erfolge zu erzielen.

Die Getreidebrandkrankheiten

VON DR. FRIEDRICH PICHLER

Als „Brandkrankheiten" oder kurz als „Brand" werden alle jene Erkrankungen beim Getreide bezeichnet, bei denen die befallenen Pflanzenteile verbrannt erscheinen und meistens von einer rußartigen Masse bedeckt sind. Sie werden durch die sogenannten „Brandpilze" (Ustilaginales) hervorgerufen, und das schwarzbraune Pulver (Brandlager) besteht aus einer unendlich großen Anzahl von Sporen, den Vermehrungsorganen dieser Schmarotzerpilze.

Hier sollen nun nicht die wichtigsten Brandkrankheiten des Getreides beschrieben werden, sondern vielmehr soll über den Verlauf des Befalles, der durch die einzelnen Brandpilze in sehr verschiedener Weise erfolgen kann, einmal etwas genauer berichtet werden. Die Kenntnis des Ansteckungsvorganges ist nämlich sehr wichtig, da wir durch sie erst unterrichtet werden, ob und auf welche Art die betreffende Brandkrankheit zu bekämpfen ist.

Die Ansteckung durch Brandpilze erfolgt ausschließlich an zarten, noch wachsenden Teilen der Getreidepflanze und kann in dreifacher Weise stattfinden. Die erste und ursprünglichste Form finden wir z. B. beim Maisbrand, welcher jeden Teil der Nährpflanze (Wurzel, Stengel, Blätter, Blüte) befallen kann, insofern er noch jung ist. Die Maispflanze steht daher ständig in der Gefahr einer Ansteckung, solange sie noch über junge, wachsende Teile verfügt. Der eingedrungene Pilz breitet sich aber von der Befallsstelle nicht in der ganzen Pflanze aus, wie es bei den folgenden Brandpilzen der Fall ist, sondern bleibt in unmittelbarer Nähe der Befallsstelle, wo er nach kurzer Zeit Brandlager bildet. Eine Beizung des Maissaatgutes hat daher keinen oder nur sehr geringen Wert, da sie ja nur die am Saatgut eventuell vorhandenen Maisbrandsporen abtöten und dadurch den jungen Keimling vor Befall schützen kann. Keineswegs kann aber beim Mais eine Saatbeize einen Befall in der späteren Entwicklung der Pflanze auf Stengel, Blättern oder Blüten verhindern.

Eine zweite Ansteckungsform ist die sogenannte „Keimlingsinfektion", z. B. beim Steinbrand. Bei dieser Art der Ansteckung kann der Pilz nur in den ganz jungen Keimling eindringen, jedoch nicht in andere Teile der Pflanze. Die Gefahr einer Ansteckung besteht daher während des Wachstums der Getreidepflanze nur kurze Zeit, nämlich im Keimlingsstadium des Hauptsprosses und der Nebenschößlinge. Die Sporen des Steinbrandpilzes sind entweder am Saatgut (Saatgutinfektion) oder im Boden (Bodeninfektion) vorhanden. Erstere finden wir in der Regel beim Weizensteinbrand, letztere beim Roggen- und beim Zwergsteinbrand. Auf das Saatgut gelangen die Weizensteinbrandsporen beim Drusch, bei dem die Brandbutten zerdrückt werden und dadurch ihr schwarzbrauner Inhalt (Brandsporen) über das gesunde Saatgut verstäubt wird. In den Boden können die Brandsporen auf verschiedene Weise kommen. Entweder durch auf dem Feld zurückgebliebene kranke Pflanzen, durch mit verseuchtem Stroh bereiteten Stallmist oder Kompost, durch den Drusch verseuchter Ernte auf dem Feld oder durch bebrandetes Saatgut. Die Sporen können beim Roggen- und Zwergsteinbrand längere Zeit, vielleicht mehrere Jahre, ungekeimt im Boden liegenbleiben. Eine Beize des Saatgutes kann daher nur beim Weizensteinbrand Erfolg haben. Um einen Befall von Roggen- oder Zwergsteinbrand zu verhindern, müssen entsprechend wirksame Bodendesinfektionsmittel angewendet werden. Der Steinbrandpilz wächst, nachdem er in den Keimling eingedrungen ist, mit der Pflanze, ohne äußerlich durch irgendeine krankhafte Erscheinung an der Nährpflanze bemerkbar zu sein. Erst im Innern des Fruchtknotens kommt es zur Entwicklung der Brandsporen, wodurch die Krankheit auch sichtbar wird. Die Stätten der Ansteckung und der Krankheit liegen also zeitlich und örtlich weit auseinander.

Die dritte Ansteckungsform stellt die „Blüteninfektion", besser als „Narbeninfektion" bezeichnet, dar, die z. B. beim Gersten- und Weizenflugbrand auftritt. Durch den Wind werden die Flugbrandsporen in die Gersten- und Weizenblüte verweht, wo sie auf der Narbe keimen und hernach weiter in die junge Samenanlage hineinwachsen. Ein in dieser Art infiziertes Korn zeigt keinerlei Anzeichen von Krankheit und sieht nach der Reife wie ein gewöhnliches Gersten- oder Weizenkorn aus. Während aber beim Weizensteinbrand die Sporen außen dem Korn anhaften, von diesem auch wieder entfernt werden könnten, also eine Ansteckung des Korns noch nicht erfolgt ist, befindet sich beim Gersten- oder Weizenflugbrand der Pilz im Innern des Korns in Form eines Dauerpilzfadens. Das Korn ist daher beim Flugbrand der Gerste und des Weizens bereits schon angesteckt. Da nun die Saatbeize in das Korninnere nicht eindringen kann, ist die gewöhnliche Saatgutbeize auch unwirksam. Gegen den im Innern des Korns lebenden Flugbrand können wir nur mit Wärme beikommen, die jedoch so bemessen sein muß, daß der Pilz im Innern wohl durch sie abgetötet, jedoch die Keimkraft des Getreidekorns selbst nicht geschädigt wird. Die vom Flugbrand befallenen Saatkörner keimen vollkommen normal und erzeugen Pflanzen, die am Anfang auch gesund aussehen. Der Pilz wächst jedoch im Innern der Pflanze empor, um schließlich die Brandlager in den Ähren zu erzeugen, die beim Schoßen der Pflanzen sichtbar werden.

Die Krankheit tritt also erst nach einem Jahr offensichtlich zutage.
Beim Haferflugbrand gelangt wohl auch die Brandspore durch den Wind verweht in die Blüte des Hafers, jedoch wächst der Pilz nicht durch die Narbe in die Samenanlage hinein, sondern die Pilzspore bleibt entweder ungekeimt zwischen Korn und Deckspelzen liegen oder, was häufiger der Fall ist, keimt sie und der Pilz wuchert in das Gewebe der Deckspelzen, ohne aber das Ausreifen des Korns zu stören. Das Haferkorn ist daher vom Pilz nicht angesteckt. Erst im Frühjahr beim Keimen des Haferkorns dringt der Parasit von den Spelzen in den jungen Keimling ein. Es findet daher auch beim Hafer eine Keimlingsinfektion statt. Die Bekämpfung des Haferflugbrandes bietet hingegen größere Schwierigkeiten als die des Weizensteinbrandes, da der Pilz in der Deckspelze lebt und dadurch vor der Wirkung der Beizlösung geschützt ist. Die Beizflüssigkeit kann nämlich in den zwischen Korn und Deckspelze befindlichen Hohlraum wegen der darin befindlichen Luft nicht oder nur sehr schwer hineingelangen. Es können daher nur jene Beizmittel beim Hafer zuverlässig wirken, die zwischen Korn und Spelze leicht eindringen können. Dies ist in erster Linie bei allen Beizmitteln der Fall, die in gasförmiger Form wirken, wie z. B. Formalin. Dadurch wird die gute Wirkung der Formalinbeize gegen Haferflugbrand erklärlich.

Große Schäden an jagdbaren Tieren

Aus verschiedenen Teilen Österreichs liegen Klagen der Jägerschaft über eine erschreckende Abnahme von Feldhasen, Rehen, Fasanen und Rebhühnern vor. Im besonderen wurde verschiedentlich über ein großes Hasensterben berichtet, das, wie im übrigen auch die Abnahme der anderen genannten jagdbaren Tiere, mit der Anwendung von Kalkarseniat bei der Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Zusammenhang gebracht wird.
Am 11. und 12. Dezember 1951 veranstaltete das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft an der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien unter Vorsitz der Herren Sektionschef Dr. Dipl.-Ing. Rudolf Leopold und Ministerialrat Doktor Dipl.-Ing. Franz Hengl eine Pflanzenschutzkonferenz, an der neben den Referenten des genannten Bundesministeriums und den Fachexperten der Bundesanstalt für Pflanzenschutz die Pflanzenschutzreferenten der Landwirtschaftskammern aller Bundesländer und des Magistrates der Stadt Wien teilnahmen. Diese Konferenz befaßte sich u. a. eingehend mit obiger Frage und gelangte zu folgenden Feststellungen:
1. Der Kartoffelkäfer wird seit mehr als zwei Jahrzehnten in Europa vorwiegend mit Kalkarseniat bekämpft, ohne daß bisher im Zusammenhang damit nennenswerte Schädigungen jagdbarer Tiere zu beklagen gewesen wären.
2. Auch in Österreich wird der Kartoffelkäfer seit 1945 mit dem gleichen Gift regelmäßig bekämpft, ohne daß sich in den vergangenen Jahren ein einziger nachweisbarer Fall einer Hasenvergiftung oder Vergiftung anderer jagdbarer Tiere ereignet hätte. Das gleiche gilt z. B. für Bayern, wo die Kartoffelkäferbekämpfung ebenfalls mit Kalkarseniat vorgenommen wird.
3. Auf Grund einer seitens der Bayrischen Landesanstalt für Pflanzenschutz und Pflanzenbau, München, erhaltenen Information müßte z. B. ein Hase mindestens ½ m² mit Kalkarseniat bespritzter Fläche innerhalb kürzester Zeit abfressen (vorausgesetzt, daß diese vollkommen geschlossen bewachsen ist), um die tödlichen Arsenmengen aufzunehmen. Abgesehen davon, daß Hasen bekanntermaßen Kartoffelkraut nicht fressen, so wäre es sehr unwahrscheinlich, daß ein Hase ohne Unterbrechung die zur Abtötung notwendigen großen Pflanzenmassen verzehren könnte. Da aber das Kartoffelkraut nicht angenommen wird, so käme nur eine zufällige Vergiftung durch dazwischenstehende vergiftete Unkräuter oder Gräser in Frage; in diesen Fällen aber ist die Aufnahme der erforderlichen Giftmengen wohl praktisch überhaupt ausgeschlossen.
Fasane und Rebhühner müßten innerhalb kurzer Zeit mindestens 350 arsenvergiftete Kartoffelkäfer fressen, um tödlich geschädigt zu werden. Auch dies ist ausgeschlossen, da die genannten Vögel in freier Wildbahn, wenn überhaupt, gelegentlich nur verschwindend geringe und daher bedeutungslose Mengen von Kartoffelkäfern aufnehmen. Der Kropf eines Rebhuhnes vermag übrigens 350 Kartoffelkäfer überhaupt nicht zu fassen.
4. Schädigungen von Vögeln durch arsenvergiftete Insekten sind niemals nachgewiesen worden.
5. Nach einer Mitteilung der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig ist es eine bekannte Tatsache, daß in Jagdkreisen die Ansicht vertreten wird, wonach durch die Anwendung von Kalkarseniat zur Kartoffelkäferbekämpfung jagdbare Tiere Schaden nehmen. Diese Klagen werden jedoch regelmäßig auch in Gebieten erhoben, wo nachweislich Kalkarsen seit Jahren nicht verwendet wird. Die Biologische Bundesanstalt konnte bisher keinen Nachweis als Bestätigung der in Jagdkreisen gehegten Befürchtungen erhalten.
6. Im übrigen wird aus Jägerkreisen bekannt, daß 1951 verschiedene Krankheiten, insbesondere die Tularämie, sehr stark aufgetreten sind und eine Dezimierung des Hasenbestandes hervorgerufen haben. Ein Zusammenhang zwischen der Arsenanwendung und dem Auftreten dieser Krankheiten kann wohl schwer gefunden werden.
Die Landwirtschaft kann zur Zeit auf die Anwendung arsenhältiger Mittel, deren Verwendung allerdings rückläufig ist, nicht ganz verzichten. Alle bisher in Österreich und im Auslande gemachten Erfahrungen sind eine eindeutige Widerlegung der Behauptung, wonach die Abnahme in den Beständen jagdbarer Tiere auf die Arsenanwendung zurückzuführen sei.

Pflanzenschutzkalender

Februar

Im Feldbau können wir das Abschmelzen des Schnees dadurch beschleunigen, daß wir Asche oder Ruß auf die Schneedecke streuen und für ein ungehindertes Abfließen des Schmelzwassers Sorge tragen. Dies ist besonders in Hinblick auf den Schneeschimmel wichtig, da langanhaltende Feuchtigkeit infolge langsamen Abschmelzens und schlechten Abflusses des Schmelzwassers den Schneeschimmelbefall sehr begünstigt. Sobald die Felder schneefrei sind, verabreichen wir den Saaten eine Kopfdüngung in Form einer Stickstoffgabe, um die Pflanzen zu kräftigen und ihr Wachstum zu fördern. — Zur Mäusebekämpfung legen wir, wenn es die Schneelage gestattet, wieder Giftgetreide (Phosphidkörner) aus; der Zeitpunkt ist dafür besonders günstig, da die Tiere jetzt, wo für sie Nahrungsmangel herrscht, die Giftkörner lieber annehmen. Um Haustiere, Wild u. dgl., die das vergiftete Getreide gleichfalls annehmen, nicht zu gefährden, müssen die Körner genügend tief in die Mauslöcher eingeführt werden.
Im Obstbau ist es für die Winterspritzung allerhöchste Zeit geworden. Wer sie noch nicht vorgenommen hat, muß unter Umständen (warme Witterung, geschützte Lage der Bäume usw.) Marillen und Pfirsiche von der Behandlung schon ausschließen, da bei diesen Obstsorten nach Beginn des Knospenschwellens bereits schwere Spritzschäden zu befürchten sind. — In vielen Gärten sieht man, wie die Besitzer jetzt ihre Bäume — vor allem Marillen — mit Kalkmilch (4 dkg Speckkalk auf 10 Liter Wasser und 10 dkg Wasserglas) bestreichen. Dies verhindert eine stärkere Erwärmung bei Sonnenbestrahlung und ein dadurch bedingtes Saftsteigen, das den Baum vorzeitig aus der Winterruhe bringt und für Spätfröste anfällig macht. — Die Leimringe können wir jetzt nochmals bestreichen, um auskriechende junge Räupchen am Aufbaumen zu hindern. Wollen wir die Ringe jedoch schon jetzt abnehmen, so empfiehlt es sich, den unterhalb des Ringes gelegenen Stammteil mit einer Winterspritzmittel-Lösung gründlich abzuwaschen, um eventuell dort abgelegte Eier zu vernichten.
Im Weinbau ist die Winterspritzung zur Bekämpfung der Blattgallenreblaus sowie von Schild- und Schmierläusen als Warm- oder Frostspritzung durchzuführen. Zur Verwendung gelangen dabei die im Obstbau gebräuchlichen Mittel. Wo der Springwurm auftritt, sind Spritzungen mit Gelböl in 3- bis 4prozentiger Konzentration nötig.
Im Gartenbau sind diese Wochen von entscheidender Bedeutung, denn wenn die jungen Aussaaten Schädlingen oder Krankheiten zum Opfer fallen, wirft das den Gärtner

in seiner Arbeit oft um viele Wochen zurück. Gesunde Heranzucht der Pflanzen ist daher erste Voraussetzung für jeden gärtnerischen Erfolg. Sauberkeit, wenn nötig in Verbindung mit Desinfektionsmaßnahmen, ist ein wichtiger Faktor für Gesundheit und Gedeihen. Große Bedeutung kommt auch einer sorgfältigen sonstigen Kultur (richtiges Lüften und Gießen, Schaffung möglichst guter Lichtverhältnisse usw.) zu. Vor Neubesetzung eines Hauses ist Ausräuchern, Ausschwefeln oder Begasen zu empfehlen. Bei Krankheits- oder Schädlingsauftreten sind natürlich fallweise weitere Bekämpfungsmaßnahmen nötig.

Dr. T. Schmidt

Pflanzenschutz-Kurzkurs (Fortsetzung)

3. Ackerschnecke
(Agriolimax agrestis)

Die befallenen Pflanzen zeigen Fraßlöcher und eigentümliche Schleimspuren (Kriechspuren), die beim Hin- und Herdrehen im Licht in den Regenbogenfarben schillern. Die Schnecken selbst bleiben meist unsichtbar, da sie nur nachts oder an trüben Tagen fressen.
Es sind 3 bis 5 cm lange gehäuselose, daher gedrungen wurmartige graue „Nacktschnecken". Die vorliegende schädliche Art ist netzartig gezeichnet und am Hinterkörper deutlich gekielt.
Um sie aufzufinden, sucht man die Ackerschnecke in der Morgendämmerung oder abends mit einer künstlichen Lichtquelle, und zwar an saftigen jungen Pflanzen oder tagsüber in ihren kühlen, feuchten Verstecken (unter Steinen, Laub, Reisighaufen und dergleichen).

Bekämpfung:
Auslegen von Spezial-Schneckenködern (Metaldehydködermittel, wie „Donatus Schneckweg", „Meta-Schneckenvertilgungsmittel", „Schneckenmittel Epro", „Schneckenmittel", „Epro 50", „Schneckex", „Spezial-Inficin gegen Schnecken"). Eigroße Häufchen der Ködermittel in Abständen von etwa 25 cm in einer Aufwandmenge von 50 bis 100 kg/ha abends auslegen.

4. Feldmaus
(Microtus arvalis)

Zahlreiche Löcher von Mausstärke im Erdboden; keine Erdaufwürfe (solche stammen meist vom Maulwurf, bzw. von der Wühlmaus, siehe dort!). Beim Begehen eines stark befallenen Feldes trifft man auch tagsüber da und dort auf vorbeihuschende Mäuse.
Die Feldmaus, die zur Gruppe der „Wühlmäuse" gehört, unterscheidet sich von den „echten" Mäusen u. a. (Hausmaus) durch den kurzen Schwanz von bloß etwa halber Körperlänge. Zu Massenauftreten kommt es namentlich dann, wenn auf einen ausgeglichenen Winter ohne häufige Tauperioden ein ziemlich trockener Sommer folgt.
Um ein Urteil über die tatsächliche Häufigkeit der Feldmaus auf einem Acker usw. zu gewinnen, empfiehlt sich das Zutreten aller Löcher an mehreren gut gekennzeichneten Stellen und Kontrolle derselben an den nächsten Tagen, um festzustellen, wie viele Löcher neu gemacht wurden.

Bekämpfung:
Auslegen von Giftgetreide (Zinkphosphidkörner: „Avenarius-Giftkörner", „Donatuskörner", „Mata-Giftkörner", „Mausex-Giftkörner", „Muscid-Giftweizen"; oder Thalliumkörner: „Zeliokörner"; oder Giftkörner mit synthetischem Mäusegift: „Castrix-Körner").

B. Feldbau

5. Auswintern

Im zeitigen Frühjahr kann man in den Wintersaaten Fehlstellen beobachten, die weder durch Schneeschimmel, Fliegenbefall, Mäusefraß noch durch Kleekrebs, sondern durch Frosteinwirkung entstanden sind. Durch wechselndes Gefrieren und Auftauen des Erdbodens bei mangelnder Schneedecke, wie es das zeitige Frühjahr oft mit sich bringt, kommt es zu Hebungen und Senkungen des Bodens, wodurch die jungen Pflanzen aus dem Boden gehoben werden. Hiebei reißen die tieferen Wurzeln ab, die anderen werden bloßgelegt. Die entwurzelten oder der Wurzel beraubten Pflanzen gehen dann infolge Wassermangels ein.

Bekämpfung:
Möglichst zeitige Aussaat der Wintersaaten, damit sich die Pflanzen noch vor dem Winter kräftig bewurzeln können. Ausgewinterte Saaten müssen nach dem Frost sogleich gewalzt werden, um die Pflanzen an den Boden anzudrücken und zur Bildung neuer Wurzeln zu veranlassen.

6. Schneeschimmel
(Fusarium nivale)

Gleich nach der Schneeschmelze im Frühjahr sind die dem Boden anliegenden Sprosse der Wintersaaten, insbesondere des Winterroggens, dunkel- bis schwarzgrün und glänzend, wie von einer schleimigen Masse überzogen. Außerdem können sich feine, weißliche Fäden spinnwebenartig zwischen und um die Sprosse ziehen, die oft bald dichter werden und dann über den Blättern einen feinen watteähnlichen Überzug bilden (Schneeschimmel). Manchmal bemerkt man auch auf den liegenden Blättern einzelne weißlich bis rötlich gefärbte Flöckchen. Diese sowie Fäden und Überzüge verschwinden aber bei sonnigem Wetter sehr bald. Auch die Blätter verlieren rasch ihren Glanz, sie werden matt und hellbraun. Mit der Zeit verfärben sie sich aber immer stärker, wobei sie mehr austrocknen. Zuletzt sind die Blätter hell von mehr oder weniger rötlicher bis rotvioletter Farbe. Vollkommen vertrocknet liegen sie, ineinander verfilzt, als leicht abnehmbare, brüchige Häute flach dem Boden an. Später verschwinden diese durch Einwirkung von Wind und Regen, wodurch Fehlstellen im Pflanzenbestand entstehen.

Bekämpfung:
Saatgutbeizung; Verwendung von Sorten, die gegen Schneeschimmel wenig anfällig sind (bei der Bundesanstalt für Pflanzenschutz zu erfragen). Verwendung großer, schwerer Körner zum Anbau.

7. Getreidelaufkäfer (siehe Abbildung)
(Zabrus tenebrioides)

Die jungen Getreidepflanzen, besonders von Weizen, Roggen oder Gerste, werden im Herbst bzw. stärker im Frühjahr in der Weise befressen, daß die Blätter oder unteren Teile derselben zu moosartigen Knäueln zerkaut sind. Bei später Entdeckung dieses Larvenschadens ist die junge Saat fleckenweise verschwunden oder ausgelichtet. Ein gelegentlicher Fraßschaden an den milchreifen Körnern durch die Käfer tritt wenig hervor.
Urheber des Schadens an der jungen Saat ist eine etwa im Mai erwachsene, dann 2,5 cm lange, sechsbeinige Käferlarve, die durch die kräftigen Fraßzangen und vor allem die Panzerung mit schwärzlichbraunen Rückenschildern auffällt. Da die Larven hauptsächlich nachts fressen und

Getreidelaufkäfer (Käfer und Larve) (Zabrus tenebrioides)

sich tagsüber in selbstgegrabenen senkrechten Erdlöchern versteckt halten, bekommt man den Schädling meist nur beim Nachgraben und sorgfältigen Durchsuchen der Erde zu Gesicht.

Der im Sommer erscheinende, aber sehr langlebige glänzendschwarze, 1,5 cm lange Käfer gehört zur Familie der Laufkäfer, ist aber verhältnismäßig breiter und dicker als seine bekannteren, lebhafteren, räuberischen Familiengenossen.

Bekämpfung:
Wiederholte, möglichst zeitige Spritzungen zur Abtötung der Larven mit Kalkarseniat-Spritzmittel (Aufwandmenge ca. 6 kg/ha).

8. Fliegenlarven in jungem Getreide

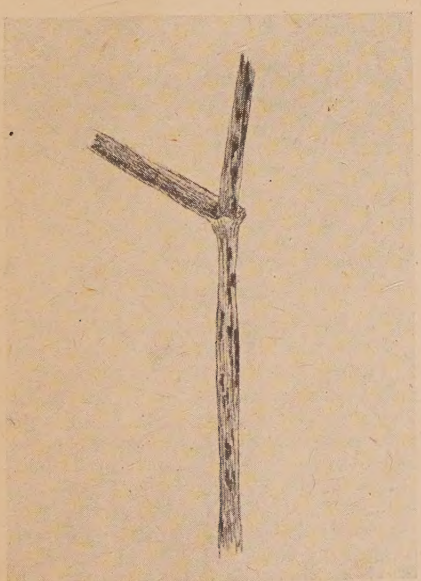
(Weizenhalm-, Frit-, Brachfliege u. a.; vgl. auch 11)

Die jungen und oft verdickten Getreideschosse zeigen abstehende oder abgestorbene Herzblätter, so daß letztere aus den oft noch grünen älteren Blättern leicht herausgezogen werden können. An der Basis der Herzblätter findet sich je eine, selten mehrere kleine Fliegenmaden.
Neben der Weizenhalmfliege wird ein ähnlicher Schaden häufig durch die kleine Fritfliege bzw. durch die Brach- oder Getreideblumenfliege hervorgerufen.
Da die Unterscheidung nur dem Fachmanne möglich ist, wolle man bei Beobachtung derartiger Getreideschäden ein reichliches Pflanzenmuster in geeigneter, die vorzeitige Austrocknung hindernder Verpackung an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz einsenden.

Bekämpfung:
Anfällige Wintersaaten im Herbst möglichst nicht vor 20. September, Sommersaaten aber unbedingt so zeitig als möglich anbauen (besonders wichtig bei Gerste und Hafer). Förderung eines raschen und gleichmäßigen Aufgehens der Saaten (gute Bodenvorbereitung, Kunstdüngeranwendung). Stoppeln stark befallener Sommersaaten gleich nach der Ernte tief stürzen.

9. Rostkrankheiten des Getreides

Krankheitserscheinungen, bei denen auf den Blättern, Halmen, ja selbst Ähren der verschiedenen Getreidearten kleine Pusteln entstehen, die gelblich, bräunlich oder schwärzlich gefärbt sind. Die wichtigsten Rostkrankheiten des Getreides sind:
Gelbrost (Puccinia glumarum): Der Gelbrost ist der früheste der Getreideroste. Er tritt auf Weizen, Gerste und Roggen auf. Auf den Blättern entstehen zuerst lange hellgelbe Streifen, auf welchen sich längliche zitronengelbe bis hellorange Pusteln bilden.
Braunrost des Roggens (Puccinia dispersa), des Weizens (Puccinia triticina) und der Gerste (Puccinia simplex): Der Braunrost tritt später als der Gelbrost auf. Er kommt vorwiegend auf den Blättern vor. Über die ganze Blattfläche zerstreut finden wir zuerst helle Flecken, aus denen aber bald kleine rundliche Pusteln von gelbbrauner, rotbrauner oder schokoladebrauner Färbung ausbrechen.



Schwarzrost (Puccinia graminis)

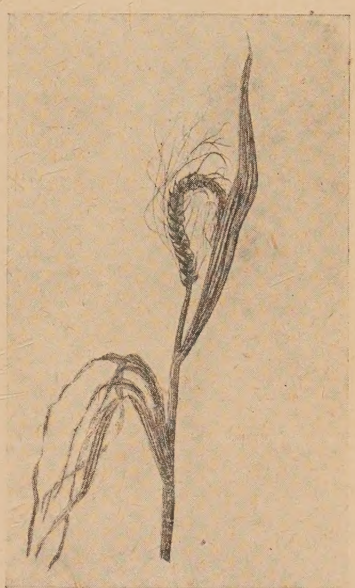
Schwarzrost (Puccinia graminis) (siehe Abbildung): Der Schwarzrost tritt am spätesten auf. Er kommt auf Gerste, Hafer, Roggen und Weizen vor. Auf den Halmen, Blattscheiden und Blättern entstehen lange strichförmige, von einem feinen Häutchen umsäumte Pusteln von zuerst rostbrauner, später schwarzer Färbung.
Haferkronenrost (Puccinia coronata): Haferkronenrost kommt ausschließlich auf Hafer vor. Vorwiegend auf den Blättern treten kleine strichförmige rostrote Pusteln auf, die später schwarz umsäumt sind.

Bekämpfung:
Verwendung rostwiderstandsfähiger Sorten.

10. Streifenkrankheit der Gerste (siehe Abbildung)

(Helminthosporium gramineum)

Die Krankheit zeigt sich meistens erst vor dem Schossen. Auf den Blättern befallener Gerstenpflanzen sieht man dann



Streifenkrankheit der Gerste (Helminthosporium gramineum)

lange, schmale, in der Längsrichtung verlaufende, anfangs blaßgelbe, später schwarzbraune Streifen, die von einem schmalen gelben Rand umsäumt sind. Die Blätter schlitzen sich besonders an der Spitze in lange Fäden auf und hängen schlaff herab (charakteristisches Merkmal dieser Krankheit!). Die Ähre ist sehr häufig aus der Scheide gar nicht herausgekommen und ihre Spitze oder die Grannen werden in der Blattscheide festgehalten. Sie ist auch leer und bleicht früher aus als die gesunde. Zu diesem Zeitpunkt werden die kranken Pflanzen am leichtesten erkannt, da sie sich von den noch grünen, gesunden deutlich unterscheiden. Zur Erntezeit jedoch fallen die streifenkranken Pflanzen nicht mehr besonders auf und können daher leicht übersehen werden.

Bekämpfung: Saatgutbeizung.

11. Weizenhalmfliege (siehe Abbildung)

(Chlorops taeniopus)

Das Schossen der noch in der Blattscheide steckenden Ähren von Weizen, seltener Gerste, unterbleibt oder wird verzögert. Beim Aufreißen der oft etwas verdickten Blattscheide findet man am obersten Halmglied eine von der Ährenbasis herunterziehende Fraßfurche; am unteren Ende derselben ist meist eine weißliche Larve oder ein gelbbraunes Puppentönnchen zu finden.
Außer diesem „Sommerschaden" verursacht die Weizenhalmfliege oder Gelbe Halmfliege gelegentlich auch einen Schaden an jungen Wintersaaten (vgl. 8).
Die wurmförmige, mit zwei Nagehaken am Vorderende versehene Fliegenmade ist durch zwei kleine kegelförmige Höckerchen („Stigmenträger") am Hinterende gekennzeichnet; sie wird bis 7 mm lang. Die 3 bis 4 mm große Halmfliege, die im Mai-Juni und nochmals im Herbst auftritt,

Weizenhalmfliege (Schadensbild) (Chlorops taeniopus)

hat eine gelb-schwarze Färbung, und zwar ist der Mittelabschnitt des Körpers — der sogenannte Brustabschnitt — durch drei schwarze Längsstriemen gekennzeichnet.

Bekämpfung: siehe unter 8.

Maisbrand

12. Der Maisbrand (siehe Abbildung)
(Ustilago zeae)

An Stengeln, auf den Blättern, namentlich an den jungen Maiskolben, bilden sich verschieden große, blasige, von anfangs weißlicher, später bräunlicher Haut umgebene Beulen. Diese enthalten zuerst eine schmierige, braune Masse, die dann zu einem braunschwarzen, lockeren Pulver wird. Die reifen Beulen platzen schließlich, wodurch das Pulver offen zutage tritt und verstäubt.

Bekämpfung:
Möglichst frühzeitige Entfernung und Vernichtung aller kranken Pflanzen, jedenfalls noch bevor die Brandbeulen aufreißen. Vermeidung frischer Stallmistdüngung.

13. Maiszünsler
(Pyrausta nubilalis)

Erkranken älterer Maispflanzen, Umknicken der Rispen oder sogar ganzer Pflanzen; man findet gut zündholzstarke Fraßlöcher mit hellem Bohrmehl und geformtem Raupenkot am Stengel.
Die Larve des Maiszünslers ist ein bis zu 2,5 cm langes Räupchen von bleicher, rötlichbrauner oder dunklerer Färbung mit dunkelbraunen Punktwarzen. Der Maiszünsler selbst ist ein 3 cm spannender Falter von bräunlich-gelber Grundfärbung, von der sich eine aus Fleckchen und undeutlichen Binden bestehende dunklere Zeichnung abhebt. Unser Schädling befällt auch Hirse, Hanf, Hopfen und andere Pflanzen; erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit geht er in zunehmendem Maße auf Mais über.

Bekämpfung:
Die Stoppeln sind gleich nach der Ernte aufzureißen, zusammenzueggen und zu verbrennen.

14. Flugbrand der Gerste und des Weizens (siehe Abbildungen)
(Ustilago nuda und tritici)

Die Krankheit wird sichtbar, sobald die Pflanzen zum Schossen beginnen. Die einzelnen Ährchen der befallenen

Gerstenflugbrand (Ustilago nuda) Weizenflugbrand (Ustilago tritici)

Ähre sind fast gänzlich zerstört und enthalten nur ein schwarzbraunes, lockeres Pulver. Dieses verstäubt in wenigen Tagen, so daß nur die mehr oder weniger dunkelgefärbte Ährenspindel zurückbleibt. Die Krankheit ist daher später schwer feststellbar.

Bekämpfung:
Warmwasserbeizung; Verwendung wenig anfälliger Sorten.

15. Hartbrand der Gerste (siehe Abbildung)
(Ustilago hordei)

Die kranken Ähren fallen erst nach der Blütezeit durch ihre dunkle Farbe auf. Sie sind meistens etwas plattgedrückt und bleiben oft in der Blattscheide mehr oder weniger stecken. Die schwarzbraune Sporenmasse ist von einem silbergrauen Häutchen ganz eingeschlossen, durch welches sie schwärzlich durchschimmert.
Der Gerstenhartbrand läßt sich vom Gerstenflugbrand schon mit bloßem Auge nach dem Krankheitsbild unterscheiden, obwohl die Unterschiede bei der Gerste nicht so augenfällig sind wie beim Weizen. Die Unterscheidung wird jedoch dadurch erleichtert, daß der Flugbrand der Gerste nach dem Schossen auftritt und die durch ihn erzeugten Brandähren sich weich anfühlen und leicht zerdrücken lassen, während der Gerstenhartbrand erst nach der Blütezeit sichtbar wird und die befallenen Ähren dem Zerdrücken meist einen erheblichen Widerstand entgegensetzen.

Bekämpfung: Saatgutbeizung.

Wir stellen vor!

Haferflugbrand

Ustilago avenae (Pers.) Jens.

Schadensbild:

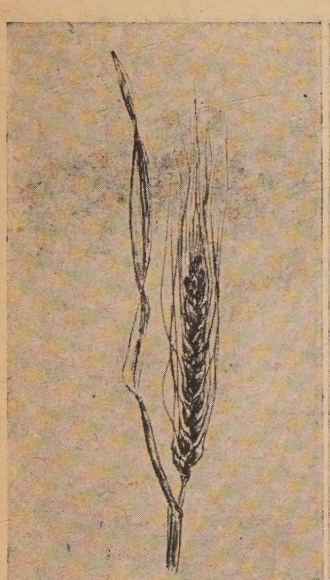
Erkrankte Rispen werden schon beim Schoßen des Hafers sichtbar. Sie sind mehr zusammen-

gezogen als die gesunden, da ihre Rispenäste nicht gespreizt sind. Die Ährchen sind fast gänzlich zerstört und in ein dunkelbraunes, lockeres Pulver umgewandelt. Bald sind sämtliche Ährchen der Rispe krank, bald sind außer den erkrankten auch gesunde Ährchen, besonders an der Spitze, vorhanden. Die kranken Pflanzen sind oft niedriger als die gesunden, so daß der Befall leicht übersehen werden kann, insbesondere wenn die kranken Rispen bereits ausgestäubt haben.

Schadenserreger: Hafer kann von zwei Brandpilzarten befallen werden, die jedoch fast das gleiche Krankheitsbild hervorrufen und deren Bekämpfung mit denselben Mitteln durchführbar ist. Von den beiden Brandarten kommt der Flugbrand des Hafers (Ustilago avenae) bei uns am häufigsten vor. Die Sporen des Haferflugbrandes werden während der Blütezeit von befallenen Pflanzen auf gesunde verweht und gelangen dadurch zwischen Spelzen und Fruchtanlagen. Hier keimen sie meistens aus und dringen in die Spelzen ein, die sie mehr oder weniger stark durchwuchern, ohne jedoch die Ausbildung des Korns zu beeinträchtigen. Im Innern der Spelzen überwintert der Pilz in Form von Dauerpilzfäden, doch können Sporen dieses Pilzes zwischen Haferkorn und Spelzen auch ungekeimt bleiben. Keimt im Frühjahr der Hafer, so dringen die Pilzfäden aus den Spelzen in den jungen Haferkeimling ein (Keimlingsinfektion). Der Parasit wächst dann mit seiner Wirtspflanze, die sich bis zum Schossen von einer gesunden kaum unterscheidet. Der Haferflugbrand zerstört nicht nur die Fruchtanlage, sondern meistens auch die Spelzen, so daß die Brandsporen als ein lockeres, schwarzbraunes Pulver an den Rispen sitzen.

Wirtspflanzen: Hafer.

Bekämpfung: 1. Beizung des Saatgutes vor dem Anbau mit einem anerkannten Beizmittel, insbesondere mit Formalin. 2. Verwendung einer gegen Haferflugbrand widerstandsfähigen Sorte.



Hartbrand der Gerste (Ustilago hordei) (Abbildung 15)

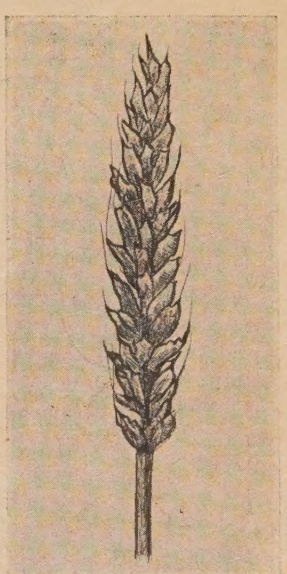
Haferflugbrand (Ustilago avenae) (Abbildung 16)

16. Haferflugbrand (siehe Abbildung)
(Ustilago avenae)

Die kranken Rispen werden schon beim Schossen des Hafers sichtbar. Sie sind mehr zusammengezogen als die gesunden, da ihre Rispenäste nicht gespreizt sind. Die Ährchen sind fast gänzlich zerstört und in ein dunkelbraunes, lockeres Pulver umgewandelt. Bald sind sämtliche Ährchen der Rispe krank, bald sind außer den erkrankten auch gesunde Ährchen, besonders an der Spitze, vorhanden. Die kranken Pflanzen sind oft niedriger als die gesunden, so daß der Befall leicht übersehen werden kann, insbesondere wenn die kranken Rispen bereits ausgestäubt haben.

Bekämpfung:
Saatgutbeizung, insbesondere mit Formaldehyd.

17. Steinbrand des Weizens (siehe Abbildung)
(Tilletia tritici)



Weizensteinbrand (Tilletia tritici)

Die durch diesen Brandpilz befallenen Weizenpflanzen unterscheiden sich nach dem Schossen kaum von den gesunden, so daß kranke Pflanzen auf dem Feld nicht leicht feststellbar sind. Erst später werden die befallenen Ähren dadurch bemerkbar, daß sie länger grün bleiben und oft eine blaugrüne Färbung aufweisen. Die befallenen Pflanzen sind meistens auch etwas niedriger. In den kranken Ähren finden wir dann die Brandkörner (Brandbutten), welche kürzer und dicker als die gesunden Weizenkörner sind und eine anfangs grüne, später graubraune, dünne Schale besitzen. Zerdrückt man eine Brandbutte, so quillt anstatt des noch milchigen weißen Mehles eine dunkelbraune, schmierige und nach Heringen riechende Masse hervor. Kurz vor der Ernte unterscheiden sich die Brandähren von den gesunden dadurch, daß die Spelzen etwas weiter spreizen, so daß die Brandbutten teilweise sichtbar werden. Bei manchen Sorten hingegen schimmern die Brandbutten nur dunkel durch die sie umhüllenden Spelzen hindurch.

Bekämpfung: Saatgutbeizung. (Fortsetzung folgt)

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag" Wien XII, Niederhofstraße 37.

ERTRAGSSTEIGERUNG

durch

Gamma-Streunex gegen Engerlinge. Keine Geruchs- und Geschmacksbeeinträchtigung.

E 605-forte das Universalinsektizid gegen fressende und saugende Insekten.

Trockenbeize Epro gegen Saatgutschädlinge.

Und andere Präparate.

»Epro« PFLANZENSCHUTZMITTEL PRODUKTIONS Ges.m.b.H.
Wien VII, Mariahilfer Straße 88 a

Für die Winterspritzung

DOBOL M

gegen Haus- und Feldmäuse

MATA GIFTKÖRNER

gegen Ratten

MATA GIFTPASTE

Asid

ABT. PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG
WIEN II/27

Wichtig weil richtig!

und möglichst hoher Druck

sind nötig, um die notwendige gründliche Benetzung aller Teile des Obstbaumes mit der Spritzflüssigkeit zu erzielen. Rechtzeitige und richtig durchgeführte Winterspritzung mit DYTROL sichert gesunde Bäume und reiche Ernten.

DYTROL

DNC WINTERSPRITZMITTEL (GELBÖL)

EIN SHELL PRODUKT

Auskünfte und Bezugsnachweis
SHELL AUSTRIA AKTIENGESELLSCHAFT
WIEN I. SCHUBERTRING 14 TEL R 22-5-60

100 % Erfolg gegen

San-José-Schildlaus

und sonstige Schädlinge mit

Mineralöl-Obstbaumkarbolineum

Hergestellt aus inländischen Rohstoffen

Dobol-M

Anwendung 7½%, bei Frostspritzung 3–4%

Hersteller: GROSS, BUSSETTI & CO., WIEN XVII

DETAILGESCHÄFTE
FÜR APPROBIERTE
PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung **BRUCKNER & LILIE**
WIEN I, Herrengasse 1—3, Telephon U 21 2 64

Samenzucht **ERWIN HAUBENSAK** Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung **ROB. u. WALTER ZIEGLER**
WIEN XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. WENISCH
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Samenhandlung **HUGO u. GUSTAV FLOSSMANN**
INNSBRUCK, Stainerstraße 2, Telephon 2301
WIEN VI/56, Linke Wienzeile 36, Telephon B 28 2 91

Ein wichtiger Behelf!

PFLANZENSCHUTZ IM OBSTBAU

von Dr. Dipl.-Ing. FERDINAND BERAN

220 Seiten mit 76 Abbildungen, Preis S 21,—

SCHOLLE-VERLAG, WIEN I, STUBENRING NR. 6